Databases -2- Practical Labs

3rd Year



ORACLE®



Lab -2- PL/SQL Program Structure

Introduced By:

Eng. Khaled Kondakji *Eng. Ibrahim Ayoub*

Eng. Aisha Jennyat

Supervised By:

Dr. Eng. Asmaa Shaar

PL/SQL Program Structure

البنى التكرارية (LOOP Control):

لفهم استخدام بنية FOR سنقوم بتنفيذ المثال التالي:

```
BEGIN
    FOR V_COUNT IN 1..5 LOOP
    --FOR v_count IN REVERSE 1..5 (print in reverse order)
    --FOR v_count IN REVERSE 5..1 (first number must be smaller than
second number).
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count: '||V_COUNT);
    END LOOP;
END;
```

عند تنفيذ المثال السابق يطبع قيمة العداد في كل تكرار كما يلي:

```
v_count: 1
v_count: 2
v_count: 3
v_count: 4
v_count: 5

PL/SQL procedure successfully completed.
```

تمرين: قم بتجربة تنفيذ البرنامج السابق من خلال استبدال حلقة FOR بالحلقات الأخرى الموجودة.

ملاحظة: يتم زيادة عداد الحلقة بشكل أتوماتيكي دون الحاجة لتعديل قيمة العداد يدوياً بكل تكرار، وعند محاولة التعديل يتم رمي استثناء كما يلي:

```
BEGIN
    FOR V_COUNT IN 1..5 LOOP
        V_COUNT :=V_COUNT + 1;
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count: '||V_COUNT);
    END LOOP;
    --DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count: '||V_COUNT);
END;
```

```
        V_COUNT :=V_COUNT + 1;
        *
ERROR at line 3:
ORA-06550: line 3, column 9:
PLS-00363: expression 'V_COUNT' cannot be used as an assignment
target
ORA-06550: line 3, column 9:
PL/SQL: Statement ignored
```

ملاحظة: لا يمكن الوصول لعداد الحلقة خارج جسم الحلقة فعند تنفيذ تعليمة طباعة قيمة العداد خارج الحلقة يتم رمي استثناء كما يلي:

```
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count: '||V_COUNT);
                                      *
ERROR at line 6:
ORA-06550: line 6, column 39:
PLS-00201: identifier 'V_COUNT' must be declared
ORA-06550: line 6, column 5:
PL/SQL: Statement ignored
```

عند استخدام نفس اسم المتحول ضمن الحلقة فإنه يتم اعتماد قيمته الداخلية وليس القيمة الخارجية للمتحول كما في المثال التالي:

```
DECLARE
    V_COUNT NUMBER :=7;
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('before for loop..');
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count: '||V_COUNT);
    FOR V_COUNT IN 1..5 LOOP
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count in loop: ' ||V_COUNT);
    END LOOP;

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('after for loop..');
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('v_count: ' ||V_COUNT);
END;
```

ويكون خرج البرنامج كما يلي:

```
before for loop..
v_count: 7
v_count in loop: 1
v_count in loop: 2
v_count in loop: 3
v_count in loop: 4
v_count in loop: 5
after for loop..
v_count: 7
```

تمرين: قم بطباعة قيمة المتحول الموجود خارج الحلقة ضمن الحلقة من خلال استخدام موضوع labeling.

يمكننا استخدام حلقات FOR ضمنها بعضها البعض كما في المثال التالي:

```
BEGIN
    <<OUTER>>
    FOR OUTER_INDEX IN 1..3 LOOP
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('outer index = '|| OUTER_INDEX);
        <<INNER>>
        FOR INNER_INDEX IN 1..3 LOOP
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('inner index = '|| INNER_INDEX);
            --CONTINUE outer;
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('next inner iteration');
        END LOOP INNER;
    END LOOP OUTER;
END;
```

ويكون خرج البرنامج كما يلي:

outer index = 1
inner index = 1
next inner iteration
inner index = 2
next inner iteration
inner index = 3
next inner iteration
outer index = 2
inner index = 1
next inner iteration
inner index = 2
next inner iteration
inner index = 3
next inner iteration
outer index = 3
inner index = 1
next inner iteration
inner index = 2
next inner iteration
inner index = 3
next inner iteration

يمكننا استخدام التعليمة CONTINUE لمقاطعة تنفيذ الحلقة الداخلية والعودة لتنفيذ الحلقة الخارجية ولأجل ذلك نستخدم labeling كما في المثال السابق.

```
BEGIN
    <<OUTER>>
    FOR OUTER_INDEX IN 1..3 LOOP
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('outer index = '|| OUTER_INDEX);
        <<INNER>>
        FOR INNER_INDEX IN 1..3 LOOP
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('inner index = '|| INNER_INDEX);
            CONTINUE outer;
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('next inner iteration');
        END LOOP INNER;
    END LOOP OUTER;
END;
```

ويكون خرج البرنامج كما يلي:

outer index = 1
inner index = 1
outer index = 2
inner index = 1
outer index = 3
inner index = 1

PL/SQL procedure successfully completed.